universidade anhembi morumbi
Mundialmente criativa e inovadora
Laureate International Universities®

Introdução a Programação para Games

Prof. Alexandre Nascimento Tomoyose

2º semestre 2016

universidade anhembi morumbi
Mundialmente criativa e inovadora
Laureate International Universities®

Arrays

Prof. Alexandre Nascimento Tomoyose

2º semestre 2016

Arrays

- **Definição**
  - **Conforme um programa fica mais complexo mais variáveis são necessárias para armazenar todas as informações necessárias**
  - **Em games, uma das causas deste aumento de complexidade é a criação de múltiplos objetos como inimigos, itens, tiros, etc**

Arrays

- **Definição**
  - Os arrays (ou arranjos em português) são um recurso disponível em diversas linguagens de programação para gerenciar esta necessidade de inúmeras variáveis
  - Ao criar um array, reservamos uma sequência de endereços de memória para armazenar diversos valores de um mesmo tipo de dado

Arrays

- **Definição**
  - **Exemplos:**
    - **Array de int**

3	1	8	4	5	1

    - **Array de String**

“abacaxi”	“melancia”	“laranja”	“azul”

Arrays

- **Definição**
  - Cada elemento armazenado em um array é acessado através de um número, que é chamado de **índice** ou **posição**
  - Exemplo:

ÍNDICES	0	1	2	3
VALORES	“abacaxi”	“melancia”	“laranja”	“azul”

Arrays

- **Definição**
  - Vetores são arrays unidimensionais, ou seja, cada elemento é identificado por um índice
  - Matrizes são arrays bidimensionais, ou seja, cada elemento é identificado por dois índices
  - É possível criar arrays com três ou mais dimensões

Arrays

- **Utilização**
  - Para criar um array o primeiro passo é a **declaração**, que inclui o tipo e o nome
  - Note os colchetes após o tipo que indica a dimensão do array, neste caso unidimensional

```
int[] vetor;
```

Arrays

- **Utilização**
  - **Em seguida é necessário criar o array utilizando o comando especial new**
  - **O valor entre os colchetes é o tamanho do array, ou seja, a sua capacidade**

```
int[] vetor;
vetor = new int[10];
```

Arrays

- **Utilização**
  - **Para alterar um valor presente no array basta acessar através do índice entre colchetes**
  - **Os elementos de um array podem ser lidos e atribuídos como qualquer variável**

```
int[] vetor;
vetor = new int[10];
vetor[0] = 4;
vetor[1] = 1 + vetor[0];
```

Arrays

- **Utilização**
  - **É possível ler o tamanho de um array utilizando a propriedade length**
  - **Exemplo:**

```
int[] vetor = new int[10];
println(vetor.length) // imprime 10
```

Arrays

- **Utilização**
  - **Além do comando new, outra forma de criar um array é enumerando os valores iniciais**
  - **Exemplo:**

```
int[] vetor = {3, 1, 8, 5, 4};
println(vetor[0]) // imprime 3
println(vetor[4]) // imprime 4
```

Arrays

- **Exercício 1a**
  - Crie um vetor do tipo float com tamanho 10
  - Preencha o vetor com valores aleatórios
  - Imprima o vetor

Arrays

- **Exercício 1b**
  - Crie uma função chamada maior() que recebe um vetor como parâmetro e imprime o maior valor
  - Crie uma função chamada media() que recebe um vetor como parâmetro e imprime a média de seus valores

Arrays

- **Exercício 1c**
  - Crie uma função chamada ordena() que recebe um vetor como parâmetro e ordena seus valores
  - Exemplo:

ORIGINAL	ORDENADO
vetor[0] = 3.4;	vetor[0] = 1.5;
vetor[1] = 1.5;	vetor[1] = 3.4;
vetor[2] = 7.1;	vetor[2] = 5.4;
vetor[3] = 5.4;	vetor[3] = 7.1;

Arrays

- **Exercício 2**
  - Crie 5 círculos com mesmo tamanho, cor vermelha e posições aleatórias
  - Preencha de verde caso o mouse esteja sobre o círculo
  - Use arrays!